



Rapport technique d'expérimentation - Maraîchage - 2022

# Améliorer la lutte biologique sur aubergine par apport de paillages végétaux et de nourriture exogène

CASDAR-HABALIM 2022

|                      |  |
|----------------------|--|
| <b>Code Grab</b>     | A22 PACA 01501   |
| <b>Date</b>          | Janvier 2023   |
| <b>Auteurs</b>       | Lambion, Jérôme, GRAB  |
| <b>Contributeurs</b> | Candeille Alexandra – Veis-Barcelli Mathilde   |
| <b>Financeurs</b>    | CASDAR   |
| <b>Crédits Photo</b> | Lambion, Jérôme  |
| <b>Droit d'usage</b> | Tous les contenus de ce document sont mis à disposition selon les termes de la licence Creative Commons CC BY SA (Attribution et Partage dans les mêmes conditions). Cela signifie que ces contenus sont réutilisables et modifiables par quiconque et ce gratuitement, moyennant le fait qu'il mentionne le nom des auteurs et qu'il partage son oeuvre sous les mêmes conditions (licence CC BY SA). |
| <b>Contact</b>       | Mail : jerome.lambionagrab.fr  |

## Pour citer ce document :

Lambion J, Candeille A, Veis-Barcelli, 2022. Améliorer la lutte biologique sur aubergine par apport de paillages végétaux et de nourriture exogène 2022. Grab. Janvier 2023.



## Résumé

La gestion des ravageurs sur aubergine est souvent problématique, notamment celle des acariens tétranyques. Les auxiliaires prédateurs des tétranyques utilisés en lutte biologique sont essentiellement des acariens Phytoséiides. Malheureusement, leur installation dans les cultures d'été est assez aléatoire, et leur maintien, notamment au cœur de l'été, est assez rare (absence de proies, climat trop sec ?). L'objectif de cet essai est de tester l'intérêt du paillage végétal au sol en complément de 2 stratégies de lâchers d'auxiliaires, en comparaison avec un lâcher classique, sans paillage végétal. L'objectif est de faire coïncider le pic de présence du ravageur (acariens tétranyques) et de l'auxiliaire (acariens Phytoséiides). Cette troisième année d'essai a permis de confirmer les résultats des deux premières années. L'apport de cosses de sarrasin permet une meilleure installation des acariens Phytoséiides, et des effectifs plus importants observés dans la culture. Le maintien des auxiliaires est plus durable que dans le témoin avec paillage plastique, où les populations de Phytoséiides régressent fortement et rapidement après le lâcher. Cette année, la colonisation des différents étages foliaires de la culture par les Phytoséiides a été homogène, alors que les deux années précédentes avaient montré une présence accrue en bas de plante, sur les parcelles avec cosses de sarrasin. Les deux modalités de lâcher de *N. californicus*, de par l'attaque précoce d'acariens, n'ont finalement pas été très différentes. L'attaque faible d'acariens n'a pas permis de conclure sur l'effet de cette présence renforcée de Phytoséiides sur le ravageur visé.

## Mots clés :

Acariens, *Acarus* - Auxiliaires – paillage – Nourrisage

---

## 1 – ENJEUX ET CONTEXTE

La gestion des ravageurs sur aubergine est souvent problématique, notamment celle des acariens tétranyques. Les auxiliaires prédateurs des tétranyques utilisés en lutte biologique sont essentiellement des acariens phytoséiides. Malheureusement, leur installation dans les cultures d'été est assez aléatoire, et leur maintien, notamment au cœur de l'été, est assez rare (absence de proies, climat trop sec ?).

## 2 – OBJECTIF

L'objectif de cet essai est de tester l'intérêt du paillage végétal au sol en complément de 2 stratégies de lâchers d'auxiliaires, en comparaison avec un lâcher classique, sans paillage végétal. L'objectif est de faire coïncider le pic de présence du ravageur (acariens tétranyques) et de l'auxiliaire (acariens Phytoséiides).

## 3 – METHODOLOGIE

### 3.1 Culture :

- Exploitation en AB à Châteaurenard (13)
- Tunnel 7
- Parcelle sous tunnel plastique non chauffé de 9mx64m
- Aubergine zébrée variété Rioca (Gautier) greffée sur Fortamino
- Plantée le 01/04/2022
- 6 rangs de plantation

### 3.2 Dispositif expérimental :

- Blabla Parcelles élémentaires : 8m de longueur (soit 13 plants environ), sur un rang
- Sur le rang, les parcelles sont espacées d'une zone tampon de 2m.
- Les 2 rangs utilisés pour l'essai sont séparés par deux rangs tampon,
- 4 répétitions
- 3 modalités

#### Témoin :

paillage plastique classique

lâcher d'auxiliaires (N. californicus) dès la floraison

#### Modalité 1 :

paillage en cosses de sarrasin

lâcher d'auxiliaires (N. californicus) dès la floraison

#### Modalité 2 :

paillage en cosses de sarrasin

dès la détection d'acarien : traitement + lâcher d'auxiliaires (N. californicus)

|  |              |  |  |              |  |
|--|--------------|--|--|--------------|--|
|  | Moda 1<br>B2 |  |  | Moda 2<br>B4 |  |
|  | Témoin<br>B2 |  |  | Moda 1<br>B4 |  |
|  | Moda 2<br>B2 |  |  | Témoin<br>B4 |  |
|  | Moda 2<br>B1 |  |  | Témoin<br>B3 |  |
|  | Moda 1<br>B1 |  |  | Moda 2<br>B3 |  |
|  | Témoin<br>B1 |  |  | Moda 1<br>B3 |  |

## Planning de l'essai :

- 01/04 : plantation
- 06/04 : mise en place des cosses de sarrasin
- 12/05 : apport de *N. californicus* de Bioline : un sachet pour 1 plante dans les modalités témoin et Modalité 1
- 16/05 : traitement Flipper (2%) + Limocide (0,5%) dans modalité 2
- 18/05 : apport de *N. californicus* de Bioline : un sachet pour 1 plante dans la Modalité 2

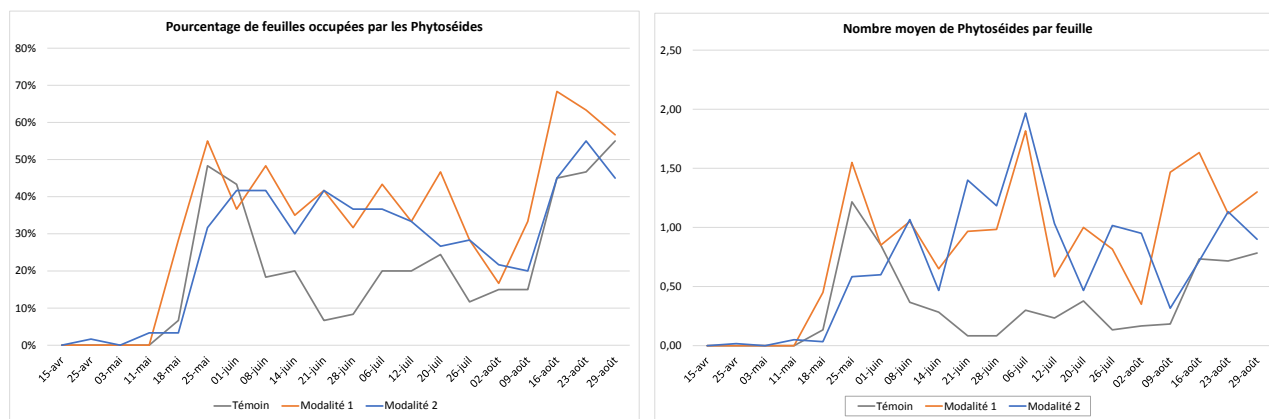
## 3.3 Observations :

- De façon hebdomadaire.
- Sur la zone centrale de chaque parcelle élémentaire
- Comptage sur 3 feuilles (haute, moyenne, basse), sur 5 plantes par parcelle élémentaire
- Notation du nombre d'auxiliaires présents, du nombre de ravageurs présents. Les espèces de phytoséides ne sont pas distinguées entre elles.
- Enregistrement des conditions climatiques : température ambiante et humidité relative

## 4 – RÉSULTATS

### 4.1. : Effet du paillage et du nourrissage sur les populations de Phytoséides

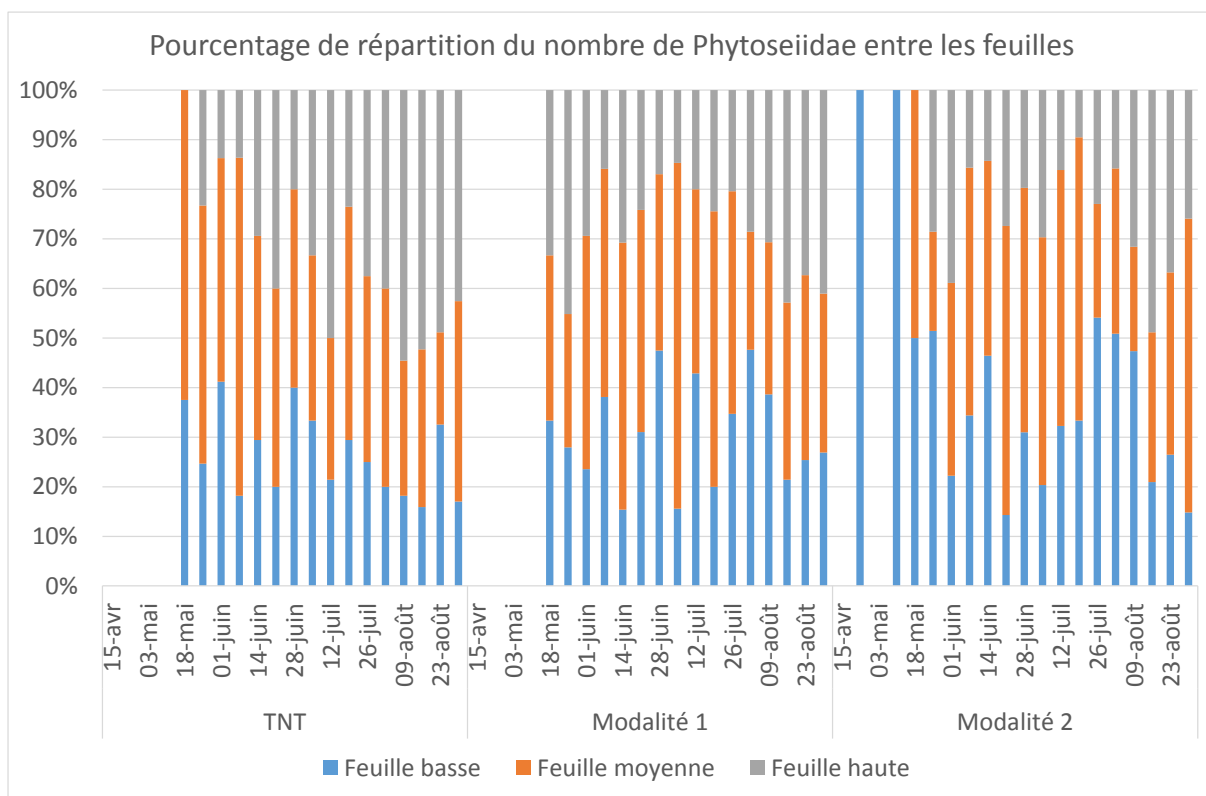
#### 4.1.1. : Effectifs de Phytoséides dans la culture



Le pourcentage de feuilles occupées par les phytoséiides augmente fortement à partir du 18/05 pour la modalité 1 et à partir du 25/05 pour le témoin et la modalité 2. Les lâchers dans les modalités 1 et 2 ont donc un effet immédiat, alors qu'il faut attendre une semaine après le lâcher dans le témoin pour que des phytoséiides soient observés dans la culture. Le 25/05, le pourcentage d'occupation des feuilles est d'environ 40% pour toutes les modalités. Cette colonisation est correcte, mais moindre que celle observée l'année dernière avec *T. montdorensis* (autour de 80%). A partir du 25/05, ce pourcentage baisse dans le témoin pour se stabiliser autour de 15% le 8/6, alors que ce pourcentage se maintient autour de 40% pour les deux modalités avec cosses de sarrasin. Après une baisse de la colonisation à 20% dans toutes les modalités les 02/08 et 09/08, le pourcentage de feuilles occupées augmente dans toutes les modalités pour atteindre environ 50% fin août.

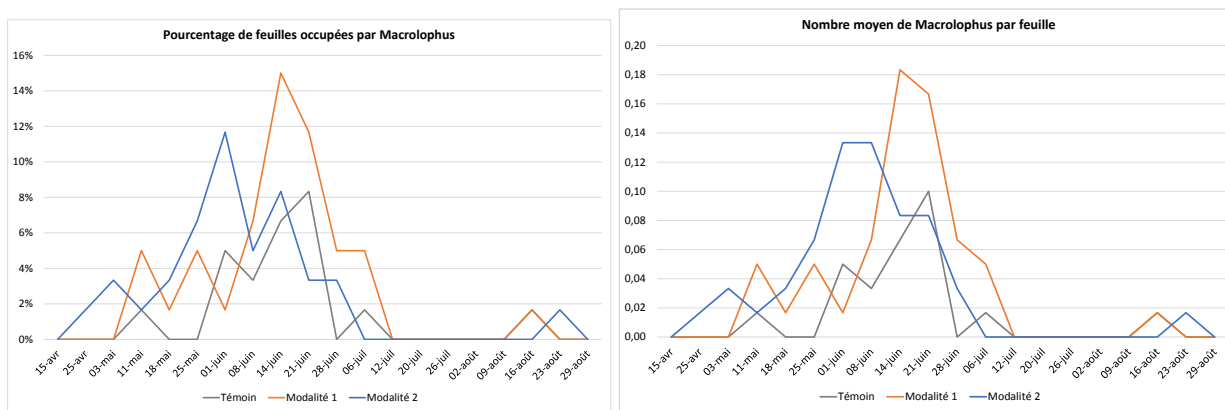
Les effectifs de phytoséiides suivent les mêmes tendances. Dans le témoin, après un pic de présence le 25/05 à 1 ind./feuille, les effectifs baissent rapidement pour atteindre environ 0,25 ind./feuille. Le témoin est la modalité pour laquelle les effectifs sont les plus faibles : environ 0,75 individu en moins par feuille par rapport aux deux autres modalités très proches (environ 1 ind./feuille). A partir du 16/08, les modalités apparaissent très proches. Une analyse statistique montre que les effectifs des phytoséiides sont significativement différents entre les modalités avec paillage de cosses de sarrasin et le témoin, du 25/05 au 26/07. Plus globalement, les analyses statistiques montrent que les auxiliaires contre acariens (*Phytoséiides*, *Macrolophus*, *Dicyphus*, *Stethorus*, *Feltiella*) sont plus nombreux dans les deux modalités M1 et M2, que dans le témoin.

## 4.1.2 : Répartition des Phytoséiides dans la culture



Contrairement aux deux précédentes années, il n'apparaît pas de différence entre les effectifs de Phytoséiides sur les différents étages foliaires.

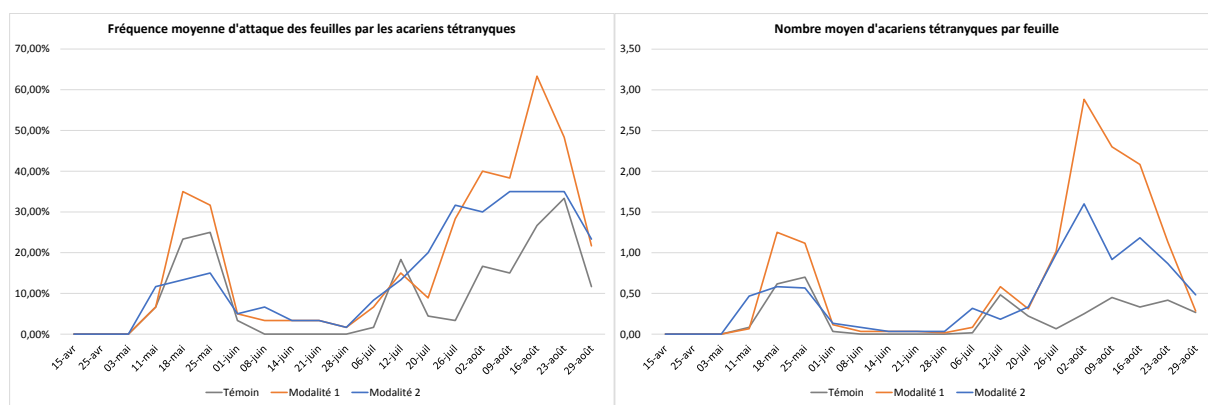
## 4.2. : Effet du paillage et du nourrissage sur les populations de *Macrolophus*



Les pourcentages de feuilles occupées et les effectifs de *Macrolophus* suivent la même dynamique. *Macrolophus* colonise lentement la culture pour atteindre un pic le 21/06 pour le témoin, le 01/06 pour la modalité 2, le 14/06 pour la modalité 1. Pour les modalités 1 et 2, le pic se situe autour de 13% des feuilles occupées, avec en moyenne 0,16 ind./feuille. Dans le témoin, le pic se situe à 8%, et 0,10 ind./feuille. A partir de ce pic, les effectifs chutent fortement et sont nuls dans toutes les modalités, à partir du 12/07.

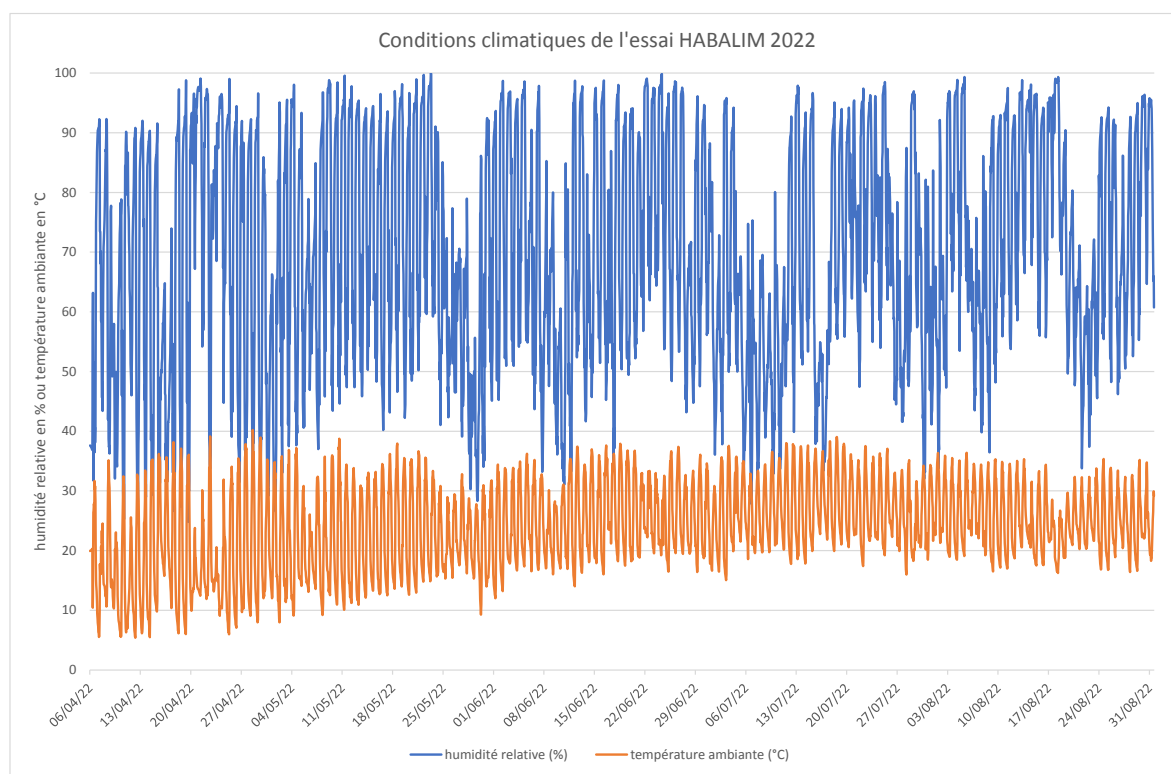
Sur la saison, 41 et 40 *Macrolophus* ont été observés dans les modalités 1 et 2 respectivement, contre 18 dans le témoin. Les analyses statistiques ne permettent pas de mettre en évidence de différence entre les modalités, pour la fréquence ou les effectifs.

### 4.3. : Effet du paillage sur les populations d'acariens tétranyques



L'attaque d'acariens a été très faible cette année. Un premier pic de présence est observé le 18/05 (entre 15% et 30% de feuilles attaquées, entre 0,5 et 1 acaridien par feuille), puis on observe une décrue rapide, avec une fréquence d'attaque et des effectifs très faibles entre le 01/06 et 06/07. A partir de cette date, un deuxième pic de présence est observé le 16/08 (entre 30% et 60% de feuilles attaquées, entre 0,5 et 2,5 acaridien par feuille). Le témoin semble moins attaqué lors du deuxième pic, mais les différences entre les modalités sont très faibles, donc difficiles à interpréter.

### 4.4. : Climat



A part en début de saison, les bassinages pratiqués ont permis de maintenir une humidité supérieure à 40% en journée à partir du 10/05. Ce niveau d'hygrométrie est assez faible, sous le seuil de 50% nécessaire au développement de *N. californicus*. Certains épisodes très secs comme celui autour du 01/06 peuvent expliquer les chutes d'effectifs de Phytoséiides dans la modalité témoin. Cependant, d'autres épisodes très secs comme ceux autour du 06/07 ou du 20/08 n'ont pas eu d'effet net sur les populations de Phytoséiides. La remontée des effectifs d'acariens à partir de fin juillet, suivie par la remontée des effectifs de Phytoséiides, ne semble pas vraiment corrélée à un événement climatique particulier.

## 5 - CONCLUSION

Cette troisième année d'essai a permis de confirmer les résultats des deux premières années. L'apport de cosses de sarrasin permet une meilleure installation des acariens Phytoséiides, et des effectifs plus importants observés dans la culture. Le maintien des auxiliaires est plus durable que dans le témoin avec paillage plastique, où les populations de Phytoséiides régressent fortement et rapidement après le lâcher. Cette année, la colonisation des différents étages foliaires de la culture par les Phytoséiides a été homogène, alors que les deux années précédentes avaient montré une présence accrue en bas de plante, sur les parcelles avec cosses de sarrasin. Les deux modalités de lâcher de *N. californicus*, de par l'attaque précoce d'acariens, n'ont finalement pas été très différentes. L'attaque faible d'acariens n'a pas permis de conclure sur l'effet de cette présence renforcée de Phytoséiides sur le ravageur visé.

---

## REMERCIEMENTS

Sincères remerciements à F. Bon qui a accueilli cet essai, à M.C. Bonicel (Bioline) et V. Fontaine (CAPL) pour la fourniture des auxiliaires et à V. Reyx (Premier Tech) pour la fourniture du paillage végétal.

## Cette action a reçu le soutien financier du CASDAR

Avec  
la contribution  
financière du compte  
d'affectation spéciale  
développement  
agricole et rural  
CASDAR



**MINISTÈRE  
DE L'AGRICULTURE  
ET DE L'ALIMENTATION**

*Liberté  
Égalité  
Fraternité*